VERKEHRSTECHNIK

37. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN / KLEINBAHNEN UND PRIVATEISENBAHNEN / E. V.

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN
PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / REG.- UND BAURAT W. WECHMANN

Bezugspreis: Vierteljährlich Mark 6.—, Einzelhefte Mark 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats

Anzeigenpreis: (Inland) 1/1 Seite M 600.—, 1/2 Seite M 320.—, 1/4 Seite M 180.—. (Für Vorzugsplätze besondere Preise.) Die viergesp. Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

✶ VERLAG ULLSTEIN & CO ✶ BERLIN UND WIEN ✶

27. HEFT | 25. SEPTEMBER | 1920

Inhaltsverzeichnis.

Der elektrische Triebgestellzug für die Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen.

Von Regierungs- und Baurat W e c h m a n n, Berlin.

Die Einrichtung der elektrischen Zugförderung auf einem Teile der Berliner nördlichen Vorortstrecken ist in Angriff genommen, die Ausrüstung weiterer Strecken wird folgen.*) Den elektrischen Zügen wird durch eine Kettenoberleitung einfacher W e c h s e l s t r o m von 15 000 V o l t mittlerer Fahrdrahtspannung und einer Frequenz von 16⅔ zugeleitet. Hochgespannter Wechselstrom ist für das Berliner Netz deshalb gewählt, damit er sich in das zu elektrisierende allgemeine Fernbahnnetz einpaßt.

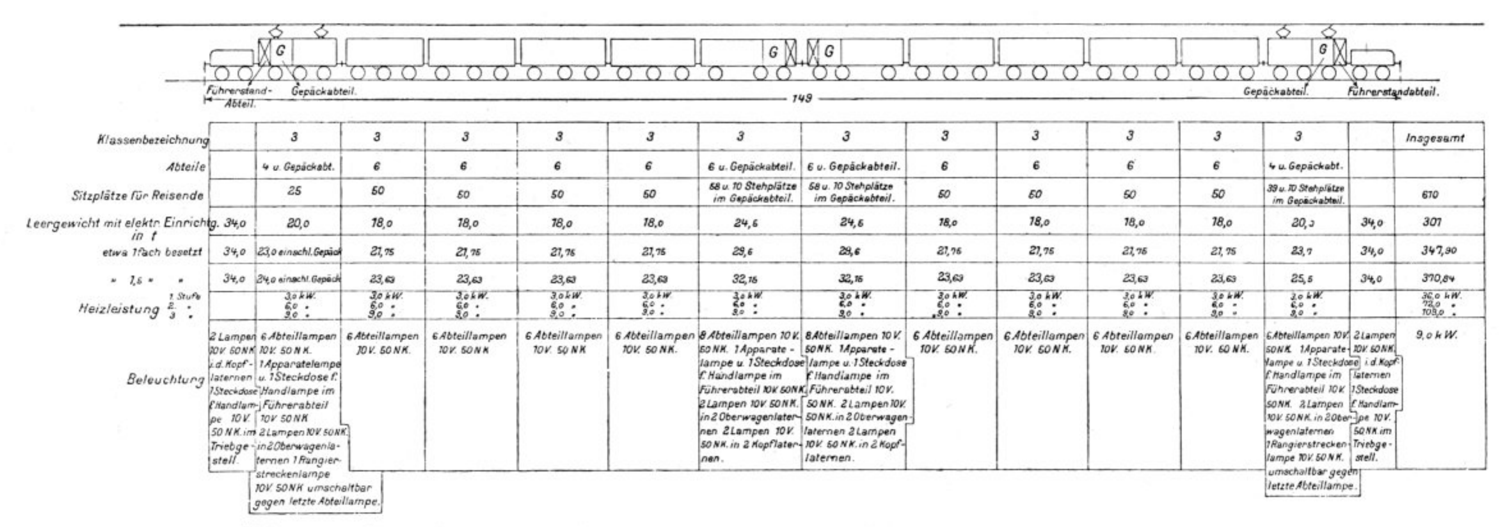
Während sich der Aufbau der F a h r l e i t u n g e n für die Berliner Strecken nach vorhandenen bewährten Anlagen richten kann, mußte wegen der Eigenart der Berliner Verkehrsverhältnisse besonders sorgfältig die Frage einer zweckmäßigen Z u g b i l d u n g erwogen werden. Hierbei hat die Eisenbahnverwaltung keine Mittel gescheut, seit einer Reihe von Jahren nicht nur in Entwürfen und durch Berechnungen alle in Betracht kommenden Zugzusammensetzungen durchzuprüfen, sondern auch im praktischen Betrieb Erfahrungen zu sammeln. Zu diesem Zwecke sind mehrere V e r s u c h s z ü g e beschafft worden. Diese Untersuchungen wurden etwa durch folgende Gedankengänge geleitet:

Als sich der elektrische Betrieb auf Stadtbahnen einzuführen begann, ist als einer der wichtigsten Vorteile gegenüber dem Dampfbetrieb mit Recht seine hohe Leistungsfähigkeit hingestellt worden. Diese ergibt sich dadurch, daß der elektrische Zug mit einer möglichst großen Zahl von Triebachsen versehen werden kann, wodurch die Anzugskraft jedes gewünschte Maß erreicht. Eine hohe Anzugskraft verursacht eine große A n l a u f b e s c h l e u n i g u n g, und diese bewirkt, daß der aus dem Bahnhof ausfahrende Zug in verhältnismäßig kurzer Zeit den Bahnhof bis zum Ausfahrtsignal räumt (die hierfür erforderliche Zeit heißt Räumungszeit). Nach dem Einschlagen des Ausfahrsignals kann aber durch Ziehen des Einfahrsignals dem nächsten Zug die Einfahrt in den Bahnhof freigegeben werden. Alle Werte, die außer der Anlaufbeschleunigung und damit der Räumungszeit die Fahrdauer eines Zuges vom Einfahrsignal bis über das Ausfahrsignal hinaus beeinflussen, wie die beim Einfahren eines Zuges in den Bahnhof infolge des Auslaufens und Bremsens eintretende Laufverzögerung, die Aufenthaltszeit auf dem Bahnhof und die Signalstellzeit, sind unabhängig davon, ob der Zug elektrisch oder mit Dampf betrieben wird, und scheiden daher aus, wenn beide Betriebsarten hinsichtlich der zu erreichenden kürzesten Zugfolgezeit und damit der Leistungsfähigkeit miteinander verglichen werden. Wie ausgeführte Anlagen beweisen, ist es nun leicht möglich, der Anlaufbeschleunigung elektrischer Züge solche Werte zu erteilen, die der Dampflokomotivzug nicht annähernd erreichen kann. So weist die Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf Anlaufbeschleunigungen von etwa 0,5 m/sek.², die Berliner Hoch- und Untergrundbahn von 0,6 m/sek.² und die Hamburger Hochbahn sogar von 0,7 m/sek.² auf, während es die Dampfzüge der Berliner Vorortbahnen kaum über eine Anlaufbeschleunigung von 0,25 m/sek.² hinaus bringen. Die für die hohen Anlaufbeschleunigungen erforderliche große Zahl von Triebachsen läßt sich nun in elektrischen Triebwagen unschwer unterbringen. Der Triebwagen besitzt meist 4, bisweilen (z. B. die elektrische Bahn Blankenese—Ohlsdorf) auch nur 3 Achsen, von denen in der Regel 2 durch Elektromotoren angetrieben werden. Auf der Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf gehört zu jedem Triebwagen ein Beiwagen, auf der Hamburger Hochbahn besteht der Zug lediglich aus Triebwagen; und es ergibt sich, daß auf das Triebgewicht 40 bis 55 Hundertteile des gesamten Zuggewichtes entfallen. Hierdurch erklären sich die angegebenen Zahlen der Anlaufbeschleunigung.

Nähere Untersuchungen zeigen weiter, daß mit dem Wachsen der Anlaufbeschleunigung bis auf etwa 0,6 m/sek.² die Zugfolgezeit sich merklich verringert und damit die Leistungsfähigkeit der Bahn steigt. Eine weitere Erhöhung der Anlaufbeschleunigung bringt aber keinen nennenswerten Gewinn an Zugfolgezeit mehr ein.*) Man ist daher bei großer Verkehrsdichte im allgemeinen nicht über 0,6 m/sek.² hinaus-

*) Vgl. „Verkehrstechnik" 1919, S. 205.

*) Vgl. Glasers Annalen 1906, Nr. 692, S. 150.



Klassenbezeichnung		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		Insgesamt
Abteile		4 u. Gepäckabt.	6	6	6	6	6 u. Gepäckabteil.	6 u. Gepäckabteil.	6	6	6	6	4 u. Gepäckabt.		
Sitzplätze für Reisende		25	50	50	50	50	58 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil.	58 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil.	50	50	50	50	39 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil.		610
Leergewicht mit elektr. Einrichtg. in t	34,0	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	24,6	24,6	18,0	18,0	18,0	18,0	20,3	34,0	301
etwa 1fach besetzt	34,0	23,0 einschl. Gepäck	21,75	21,76	21,76	21,75	29,6	29,6	21,76	21,75	21,76	21,75	23,7	34,0	347,90
" 1,5 " "	34,0	24,0 einschl. Gepäck	23,63	23,63	23,63	23,63	32,16	32,16	23,63	23,63	23,63	23,63	25,5	34,0	370,84
Heizleistung 1. Stufe / 2. " / 3. "		3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "		36,0 kW. 72,0 " 108,0 "
Beleuchtung	2 Lampen 10V. 50NK i.d. Kopflaternen 1 Steckdose f. Handlampe 10V. 50 NK. im Triebgestell.	6 Abteillampen 10V. 50 NK. 1 Apparatelampe u. 1 Steckdose f. Handlampe im Führerabteil 10V 50 NK 2 Lampen 10V. 50NK. in 2 Oberwagenlaternen 1 Rangierstreckenlampe 10V. 50NK umschaltbar gegen letzte Abteillampe.	6 Abteillampen 10V. 50 NK.	6 Abteillampen 10V. 50 NK	6 Abteillampen 10V. 50 NK	6 Abteillampen 10V. 50 NK.	8 Abteillampen 10V. 50 NK. 1 Apparatelampe u. 1 Steckdose f. Handlampe im Führerabteil 10V. 50NK. 2 Lampen 10V. 50 NK. in 2 Oberwagenlaternen 2 Lampen 10V. 50 NK. in 2 Kopflaternen.	8 Abteillampen 10V. 50NK. 1 Apparatelampe u. 1 Steckdose f. Handlampe im Führerabteil 10V. 50 NK. 2 Lampen 10V. 50 NK. in 2 Oberwagenlaternen 2 Lampen 10V. 50 NK. in 2 Kopflaternen.	6 Abteillampen 10V. 60 NK.	6 Abteillampen 10V. 60 NK.	6 Abteillampen 10V. 60 NK	6 Abteillampen 10V. 60 NK.	6 Abteillampen 10V. 50 NK. 1 Apparatelampe u. 1 Steckdose f. Handlampe im Führerabteil 10V. 50 NK. 2 Lampen 10V. 50 NK. in 2 Oberwagenlaternen 1 Rangierstreckenlampe 10V. 50 NK. umschaltbar gegen letzte Abteillampe.	2 Lampen 10V. 50 NK. i.d. Kopflaternen 1 Steckdose f. Handlampe 10V. 50 NK im Triebgestell.	9,0 kW.

Abb. 1. — Triebgestell-Ganzzug für die Berliner Stadtbahn.

gegangen und hat nur dort, wo starke Steigungen zu überwinden sind, die Zugkraft noch weiter erhöht (Hamburger Hochbahn).

Diese Ueberlegungen gelten für reine Stadtbahnen in Großstädten mit starkem Verkehr, wo die größtmögliche Ausnutzung der Strecke ein Erfordernis ist. Auf den von Berlin ausgehenden Vorortbahnen dagegen, die durch mehr oder weniger stark bewurde, wo die Dampflokomotive T 12 mit ihren 3 Triebachsen den Verkehr auf den Vorortstrecken bequem bewältigt hat.*)

Eine Sonderstellung im Berliner Verkehr nimmt die etwa 13 km lange Stadtstrecke Charlottenburg bis Stralau-Rummelsburg ein. Hier bestand vor dem Kriege morgens und abends ein 2½-Min.-Verkehr, fuhren also stündlich 24 Züge in jeder Richtung, und es ist bekannt, daß die 3 Triebachsen

Führerstand-Abteil. Gepäckabteil. — 134,0 — Gepäckabteil. Führerstand Abteil.

Klassenbezeichnung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Insgesamt
Abteile	7 u. Gepäckabteil	6	6	6	6	7 u. Gepäckabteil	7 u. Gepäckabteil	6	6	6	6	7 u. Gepäckabteil	
Sitzplätze für Reisende	51	50	50	50	50	65 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil	65 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil	50	50	50	50	65 u. 10 Stehplätze im Gepäckabteil.	676
Leergewicht mit elektr. Einrichtg. in t	62,32	18,0	18,0	18,0	18,0	62,32	62,32	18,0	18,0	18,0	18,0	62,32	393,28
etwa 1fach besetzt	67,5 einschl. Gepäck	21,76	21,76	21,76	21,76	68	68	21,76	21,76	21,75	21,76	68	445,6
" 1,5 " "	70,0 einschl. Gepäck	23,63	23,63	23,63	23,63	70,78	70,78	23,63	23,63	23,63	23,63	70,78	471,36
Heizleistung 1. Stufe / 2. " / 3. "	4,5 kW. 7,5 " 12 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	4,5 kW. 7,5 " 12,0 "	4,5 kW. 7,5 " 12,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	3,0 kW. 6,0 " 9,0 "	4,5 kW. 7,5 " 12,0 "	42,0 kW. 78,0 " 120,0 "
Beleuchtung	18 Abteillampen 10V. 50 NK in 3 Stromkreisen 2 Apparatelampen im Führerabteil 10V. 50 NK. 4 Lampen 30V. 25 NK. in 2 Oberwagenlaternen. 8 Lampen 30V. 25 NK. in 4 Kopflaternen.	12 Abteillampen 10V 50 NK. in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V. 50 NK in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V 50 NK in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V. 50 NK. in 2 Stromkreisen	18 Abteillampen 10V 50 NK in 3 Stromkreisen 2 Apparatelampen im Führerabteil 10V. 50 NK 4 Lampen 30V. 25 NK. in 2 Oberwagenlaternen. 8 Lampen 30V. 25 NK. in 4 Kopflaternen.	18 Abteillampen 10V. 50 NK in 3 Stromkreisen. 2 Apparatelampen im Führerabteil 10V. 50 NK 4 Lampen 30V. 25 NK. in 2 Oberwagenlaternen. 8 Lampen 30V. 25 NK. in 4 Kopflaternen.	12 Abteillampen 10V. 50 NK in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V. 50 NK. in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V. 50 NK. in 2 Stromkreisen	12 Abteillampen 10V. 50 NK. in 2 Stromkreisen	18 Abteillampen 10V. 50 NK. in 3 Stromkreisen 2 Apparatelampen im Führerabteil 10V. 50 NK. 4 Lampen 30V. 25 NK. in 2 Oberwagenlaternen. 8 Lampen 30V. 25 NK. in 4 Kopflaternen.	11,4 kW.

Abb. 2. — Triebwagen-Ganzzug.

siedelte Wohngebiete führen, lehren die Zählungen der beförderten Fahrgäste und die Ermittlungen des jährlichen Zuwachses, daß man hier für Jahre hinaus mit Zugzahlen rechnen kann, die nicht an die technisch erreichbare größte Zugdichte heranreichen. Dies bedeutet aber, daß man daselbst mit wesentlich geringeren Anlaufbeschleunigungen auskommt als auf reinen Stadtbahnen, wie es ja auch vor dem Kriege bewiesen der T 12-Lokomotive die für diese Zugdichte erforderliche Anlaufbeschleunigung dem Zuge gerade noch erteilen konnten; oft trat in der Stunde des stärksten Verkehrs eine nach und nach zunehmende Verspätung der Züge ein, die allerdings beim Abflauen des Verkehrs bald wieder eingeholt wurde.

Nach den Verkehrsschätzungen wird sich nun für das nächste Jahrzehnt kaum die Notwendigkeit herausstellen,

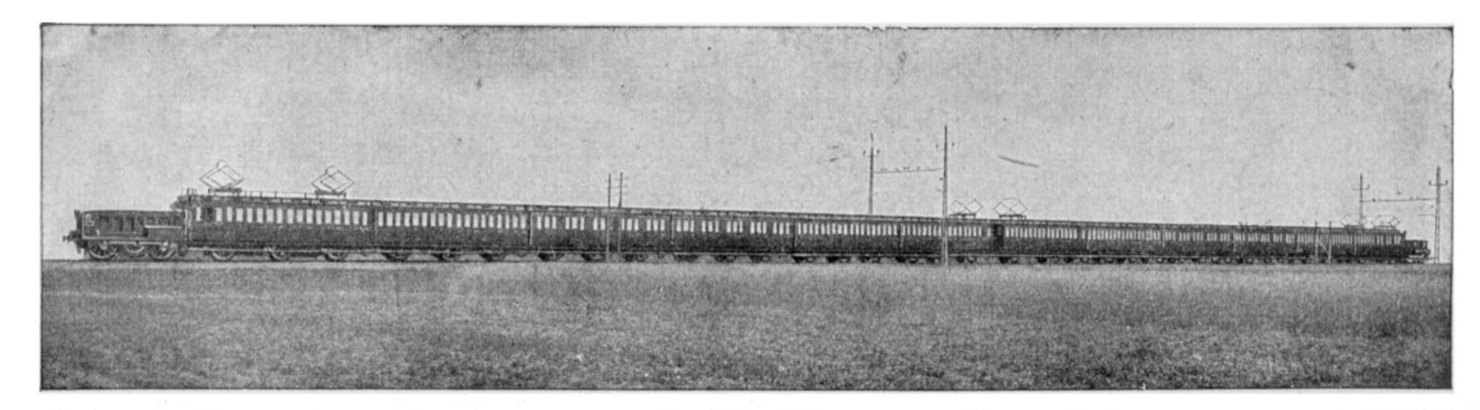


Abb. 3. — Versuchszug für die Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen mit zwei B-Triebgestellen (Seitenansicht).

*) Wegen des Mangels an betriebstüchtigen Lokomotiven können die gegenwärtigen Betriebsverhältnisse zum Vergleich nicht herangezogen werden.

wesentlich über die vor dem Kriege vorhandene Verkehrsdichte auf der Stadtbahn hinauszugehen. Aber selbst wenn die Zugzahl um 50 v. H., also auf 36 i. d. St. erhöht wird, zeigt die Rechnung, daß die längsten Vorortzüge noch sicher mit nur 4 Triebachsen von je 17 t befördert werden können. Versuche über die Anlaufbeschleunigungen, die im vorigen Jahre in Schlesien mit den erwähnten Versuchszügen vorgenommen worden sind, haben das Rechnungsergebnis vollauf bestätigt.

Abb. 4. — Triebgestell des Versuchszuges für die Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen. Zweiachsige. Ausführung der AEG.

Diese vier für Berlin ausreichenden Triebachsen können nun beliebig im Zuge untergebracht werden. Maßgebend für ihre Verteilung ist die Anforderung, die an die Teilbarkeit des Zuges zu stellen ist. Hiermit verhält es sich, wie folgt:

In den verkehrsschwachen Zeiten ließe sich zwar entsprechend der Verkehrsabnahme die stündliche Zugzahl verringern; bei diesem Verfahren würde sich aber bald eine unerwünschte starke Einschränkung der Verkehrsmöglichkeit ergeben. Dagegen besteht ein wesentlich geeigneteres Mittel, die bereitzustellende Platzzahl dem Reisebedürfnis anzupassen, darin, die Zuglänge entsprechend zu verändern. Hiervon wird z. B. auf der Stadt- und Vorortbahn Blankenese—Ohlsdorf weitgehender Gebrauch gemacht, indem je nach dem Verkehrsbedürfnis die Züge aus 1 bis 5 Zugeinheiten (1 Triebwagen und 1 Beiwagen) bestehen. Auf nicht allzu langen Vorortstrecken mag eine so weitgehende Teilbarkeit am Platze sein; für die Berliner Verhältnisse ist sie aber unnötig; vielmehr ergeben hier die an Hand der Umlaufspläne und Verkehrsdichten angestellten Untersuchungen, daß eine Zweiteilung des Ganzzuges in 2 gleiche Hälften ausreichend ist, um sich zusammen mit einer annehmbaren Veränderung der Zugdichte den Verkehrsschwankungen genügend anzupassen.

Hierbei muß in Betracht gezogen werden, daß das Verstärken und Schwächen des Zuges nicht auf den Zwischenbahnhöfen vorgenommen werden können, weil hierdurch ein unerwünschter Aufenthalt und folglich eine Erniedrigung der Reisegeschwindigkeit eintreten würde. Auf den langen Berliner Vorortstrecken ist aber, wenn auch auf Teilstrecken vorübergehend der Zug schwach besetzt ist, bevor noch auf dem Endbahnhof Gelegenheit zum Schwächen des Zuges gegeben ist, der Verkehr bereits wieder angestiegen. Man wird sich daher hier im allgemeinen darauf beschränken können, morgens vor Geschäftsanfang, während der Mittagsstunde und abends nach Geschäftsschluß Ganzzüge und im übrigen Halbzüge zu fahren. Hieraus folgt, daß die 4 für den Ganzzug erforderlichen Triebachsen auf die beiden Zughälften, welche die Halbzüge bilden, gleichmäßig zu verteilen sind, und es ist nur noch zu untersuchen, wie die beiden Tri bachsen, die auf den Halbzug kommen, hier zweckmäßig eingegliedert werden. Anstatt sie unter einen Personenwagen zu stellen, wodurch ein normaler Triebwagen entstehen würde, hat die Eisenbahnverwaltung nach dem Vorschlage von Wittfeld es vorgezogen, sie außerhalb des Wagenzuges in einem besonderen Gestell zu vereinigen und dort nach bewährter Bauart von einem hochliegenden Motor aus antreiben zu lassen. Auf diese Weise entstand das Triebgestell.

Die dadurch bedingte Zugzusammensetzung ist in Abb. 1 wiedergegeben, während Abb. 2 vergleichsweise einen Triebwagenzug aufweist, der ebenfalls in zwei gleiche Halbzüge zerlegt werden kann. Beide Züge sind fertiggestellt.

Das Wesen des Triebgestellzuges ist in seinen Vorzügen im folgenden noch weiter gekennzeichnet:

Aus der Abb. 1 ist ersichtlich, daß der Wagenzug im wesentlichen, d. h. bis auf die beiden Mittelwagen, aus gewöhnlichen dreiachsigen Vorortwagen besteht. Diese sind im zur Zeit bestehenden Dampfbetrieb in großer Zahl und in brauchbarem Zustand vorhanden, können also später im elektrischen Betrieb weiter benutzt werden. Die Weiterverwendung vorhandener Wagen wäre im wesentlich geringeren Umfange möglich, wenn der Zug mehrere Triebwagen enthalten würde, die

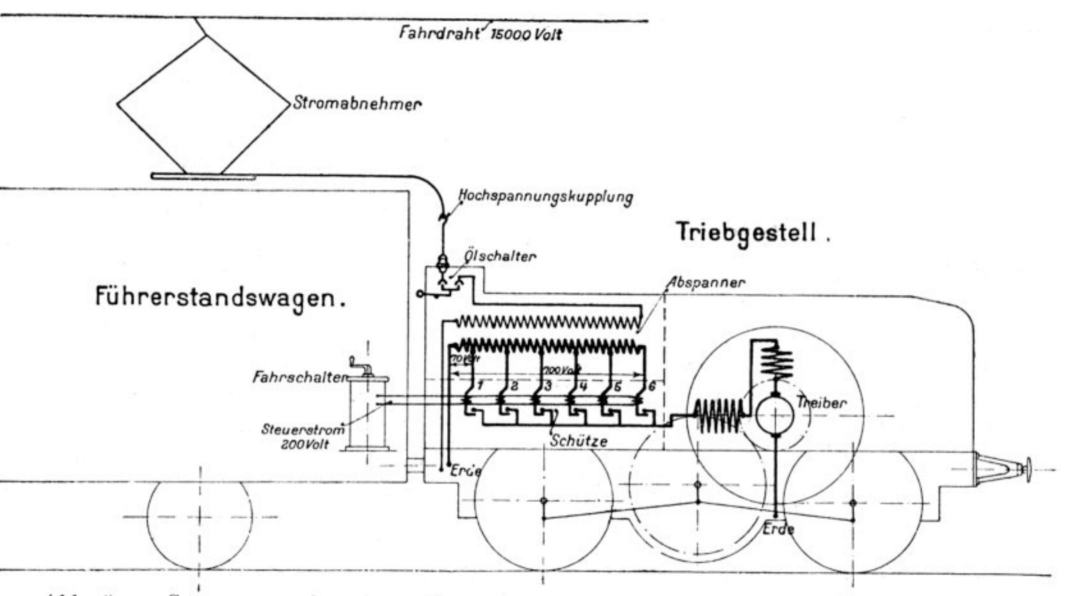


Abb. 5. — Stromverlauf im Führerstandswagen und Triebgestell.

ja neu zu beschaffen wären. Auch die längeren Mittelwagen sind zum Teil schon vorhanden, im übrigen sind sie nur deshalb vorgesehen, um den Zug auf die Länge von ungefähr 150 m zu bringen; sie könnten ebensogut durch je ein oder zwei gewöhnliche dreiachsige Wagen ersetzt werden.

Ein weiterer Vorteil des Triebgestells besteht darin, daß der Motor hoch liegt und gegen die Achsen des Fahrzeugs gut abgefedert ist; dies trägt wesentlich zur Schonung des Oberbaues bei. Gleichzeitig ist dabei der Motor bequem zugänglich, was für die dauernde Beaufsichtigung im Betriebe von großer Wichtigkeit ist; nur bei einfachster Zugänglichkeit aller Teile werden etwaige im Entstehen befindliche Schäden rechtzeitig erkannt.

Ferner weist das Triebgestell gegenüber dem Triebwagen eine größere Verwendungsmöglichkeit auf, was insbesondere den Berliner Verhältnissen zustatten kommt. Auch hier wird sich ja in Zukunft der elektrische Betrieb nicht allein auf den Personenverkehr beschränken, sondern alsbald auch den Güterverkehr umfassen. Die Verkehrsgepflogenheiten bringen es nun mit sich, daß feiertags der Güterverkehr im allgemeinen größtenteils ruht und daher weniger Güterzuglokomotiven als werktags gebraucht werden. Umgekehrt muß an den Feiertagen der große Ausflugsverkehr bewältigt werden, an denen mehr Lokomotiven für die Vorortzüge zu stellen sind als an Werktagen. Das Bestreben geht deshalb dahin, die Güterzug- und Vorortzugantriebe untereinander austauschbar zu machen. Eine solche gegenseitige Ergänzung findet bereits jetzt im Dampfbetrieb in der Weise statt, daß einige feiertags freiwerdende Güterzuglokomotiven (Gattung T 14) für die Beförderung schwerer Vorortzüge, z. B. auf der Strecke Berlin (Görlitzer Bhf.)—Königswusterhausen benutzt werden. Auch für die Triebgestelle besteht die Möglichkeit, sie für beide Betriebe zu verwenden.

Schließlich ist der Triebgestellzug wesentlich leichter als ein Triebwagenzug. Nachdem bereits einige Triebwagen ebenfalls für Versuchszwecke fertiggestellt sind, können die Gewichte beider Zugarten durch Wiegen genau ermittelt und miteinander verglichen werden. In den Abb. 1 und 2 sind in den Zeilen 4—6 die Wagengewichte eingetragen, und es ergeben sich:

Gesamtgewicht des Triebgestellzuges mit leeren Wagen 301 t.
„ des Triebwagenzuges mit leeren Wagen 393 t.

Dieser Triebgestellzug hat allerdings 8 Triebachsen, die ja aber, wie oben ausgeführt, nicht erforderlich sind. Das um rd. 30 v. H. größere Gewicht des Triebwagenzuges steht in keinem Verhältnis zu der um nur 11 v. H. größeren Platzzahl.

Wie schon angedeutet, sind bereits einige Triebgestelle erbaut worden. Sie sind zusammen mit den Wagenzügen in mehrjährigem Betriebe anfangs auf den elektrischen Strecken der Eisenbahndirektion Halle (Saale), in den letzten Jahren auf den schlesischen Gebirgsbahnen erprobt worden. (Abb. 3.) Seit einiger Zeit ist hier einer dieser Züge in den regelrechten Personenverkehr eingestellt.

Das Triebgestell in seiner Gesamtheit ist in Abb. 4 dargestellt. Es ist so niedrig gehalten, daß der in dem ersten Personenwagen vorn stehende Führer bequem die Strecke übersehen kann. Damit die Aussicht nicht behindert wird, sind die Stromabnehmer nicht auf das Triebgestell, sondern auf den ersten Personenwagen aufgesetzt. Der Strom verläuft hierbei, wie in der Abb. 5 angedeutet, vom Stromabnehmer durch eine mit Kupplung versehene Hochspannungsleitung zum Triebgestell hinüber, wo sämtliche zum Antrieb erforderlichen Ausrüstungsteile untergebracht sind, und gelangt hier zunächst zum Oelschalter und dann zum Transformator, der im Gegensatz zu den sonst die Regel bildenden in Oel stehenden Transformatoren als Trockentransformator ausgeführt ist und sich als solcher in den letzten Jahren bestens bewährt hat. Ihm wird durch ein elektrisch angetriebenes Gebläse Kühlluft zugeführt.

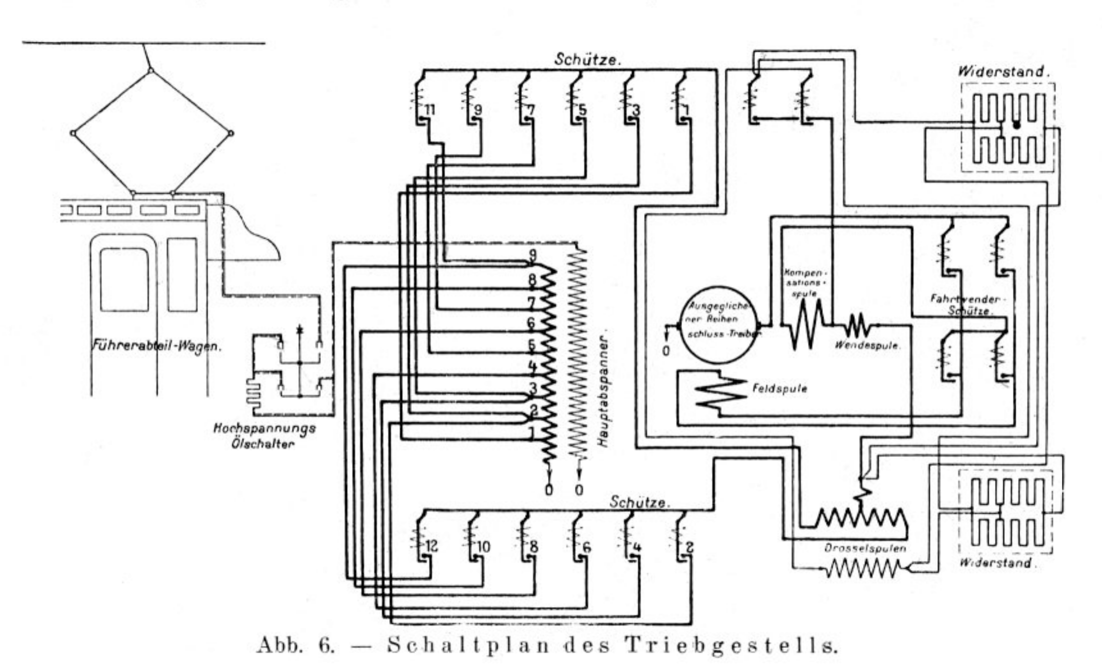


Abb. 6. — Schaltplan des Triebgestells.

Im Transformator wird die Fahrdrahtspannung von im Mittel 15 000 Volt auf die Motorspannung herabgesetzt, die von 70 Volt bis auf 700 Volt veränderlich ist, je nachdem welche Anzapfung der Unterspannungsspule des Transformators mit Hilfe der vom Führerstand aus elektrisch betätigten Schalter (Schütze) an den Motor angeschlossen wird. Die Schütze, die immer paarweise (1+2, 2+3 usw.) betätigt werden, sitzen seitlich auf dem Rahmen des Triebgestelles. Sie sind gegenseitig elektrisch so verriegelt, daß gleichzeitig nicht mehr als zwei benachbarte geschlossen sein können, weil andernfalls Kurzschluß im Transformator eintreten würde. In Abb. 6 ist die Schaltung der Schütze in den wesentlichen Leistungen aufgezeichnet.

Der Motor weist Reihenschlußschaltung auf, d. h. Feld und Anker sind hintereinander geschaltet, wodurch ein hohes Anzugsmoment beim Anlaufen entsteht. Er besitzt Wendespulen und ein besonderes Querfeld, das mittels auf bestimmten Fahrstufen vorgeschalteter Widerstände und Drosselspulen die Funkenbildung am Stromwender so gut wie vollkommen verhütet. Seine Dauerleistung beträgt 365 KW. bei einer Zuggeschwindigkeit von 60 km/Std.

Die Motorwelle treibt mittels eines Zahnräderpaares mit der Uebersetzung 1 : 3,54 eine Blindwelle an, die im Rahmen des Triebgestelles gelagert, also ebenfalls gegen die Achsen abgefedert ist. Außen an der Blindwelle sitzen Kurbeln, die mittels Stangen die Kurbeln der Triebachsen drehen. Dieser Antrieb hat sich auch in verschiedenen Lokomotiven gut bewährt. Der Motor fällt, da er eine verhältnismäßig große Umdrehungszahl besitzt, viel leichter aus als die gleich leistungsfähigen Motoren derjenigen Lokomotiven, die mit reinem Stangenantrieb arbeiten.

Wie bereits bemerkt, werden die Schütze elektrisch betätigt. Zu diesem Zwecke ist auf jedem Führerstand ein Fahrschalter aufgestellt (Abb. 5), der eine Haupt- und eine Fahrtwendewalze besitzt, von denen eine Reihe von Steuerleitungen mit niedrig gespanntem Steuerstrom zu den Schützen führt. Da nur schwache Ströme durch den Fahrschalter hindurchgehen,

ist er klein und leicht. Der Steuerstrom wird entweder in einem besonderen Transformator erzeugt oder einer Anzapfung des Haupttransformators entnommen; seine Spannung beträgt 200 Volt.

Auf jedem Führerstand sind die zur Betriebsführung notwendigen Meßgeräte, wie Spannungszeiger, Stromzeiger, ferner die zur Bedienung der Luft- und Handbremse erforderlichen Vorrichtungen untergebracht.

Zur Erzeugung von Preßluft dient eine elektrisch angetriebene Luftpumpe, die auf dem Triebgestell sitzt. Die Preßluft wird zur Betätigung der Luftdruckbremse, des Oelschalters, der Sandstreuer und zum Aufrichten und Festhalten der Stromabnehmer benutzt. Die Luftpumpe wird mittels eines Druckreglers selbsttätig gesteuert.

Besondere Anzapfungen des Haupttransformators liefern den Strom für die elektrische Beleuchtung und Heizung des Zuges. Der Lichtstrom besitzt nur 10 Volt Spannung, damit die Glühlampen kurze dicke Leuchtdrähte erhalten können. Sie erweisen sich alsdann nicht nur als sehr haltbar, sondern besitzen auch eine große Wärmekapazität, so daß das von dem Wechselstrom erzeugte Licht trotz der niedrigen Frequenz des Stromes nicht unruhig wirkt.

Die Heizung des Zuges wird durch elektrische Heizkörper bewirkt, welche aus einzelnen Drahtspulen bestehen, unter den Sitzen angebracht sind und je nach der Außentemperatur in 3 Stufen eingeschaltet werden können. Die Spannung des Heizstromes beträgt 300 Volt.

Die einzelnen Wagen des Zuges sind im allgemeinen kurz gekuppelt. Die normale Kurzkupplung kann nur in der Werkstatt gelöst werden. Damit aber jederzeit der Ganzzug in die beiden Halbzüge zerlegt werden kann, ist in der Mitte zwischen den beiden Mittelwagen eine gewöhnliche Langkupplung vorhanden. Auch zwischen dem 1. und 2. sowie zwischen dem 11. und 12. Wagen sind Langkupplungen vorgesehen, damit das täglich zu untersuchende Triebgestell nicht mit dem ganzen Wagenzug, sondern lediglich mit seinem Führerstandswagen zusammen in den Untersuchungsschuppen gefahren werden kann.

Für den Betrieb auf den jetzt im Bau befindlichen Strecken sind in Umlauf zu halten	18 Halbzüge
Ferner sind zur Bereitschaft im Betrieb vorgesehen	3 „
Hierzu kommen die in Ausbesserung befindlichen Wagen, deren Zahl angenommen ist zu	5 „
Demnach sind im ganzen erforderlich . .	26 Halbzüge.

Außer den vorhandenen von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft erbauten 3 Triebgestell-Halbzügen haben die Siemens-Schuckertwerke vor kurzer Zeit den erwähnten Triebwagenzug, also 2 Halbzüge fertiggestellt, so daß noch die Anfertigung von 21 Halbzügen übrig bleibt. Die Lieferung dieser Wagen ist auf die beiden genannten Gesellschaften sowie die Bergmann Elektrizitätswerke und die Maffei-Schwartzkopffwerke verteilt worden.

Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnen.

Wenn man an der Hand der letzten Beilage zum Nachrichtenblatt Nr. 3 des Arbeitgeberverbandes der Straßenbahnen die Betriebseinschränkungen usw. bei den Straßenbahnen durchsieht, so kann man nachstehende beachtenswerte Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnen unterscheiden, die im einzelnen in ihren Folgen kurz kritisch beleuchtet werden sollen.

A. Maßnahmen zur Hebung der Einnahmen.

a) Erhöhung der Fahrpreise. Diese hat wohl überall mehr oder weniger eine starke Abwanderung der Fahrgäste zur Folge, die manchmal — vor allen Dingen bei wiederholten und starken Erhöhungen — so groß ist, daß der geldliche Erfolg der Tariferhöhung in Frage gestellt wird. Man muß dabei darauf achten, daß die Erhöhung auch an der richtigen Stelle einsetzt.

b) Einschränkung oder Fortfall der Vergünstigungstarife. Die Vergünstigungstarife müssen bei fast allen Bahnen einer gründlichen Prüfung unterzogen werden, weil heute der Unterschied zwischen Einnahme und Ausgabe für das Personenkm. nur noch äußerst gering ist. Viele Verwaltungen haben mit gutem Erfolg nur noch Wochen(knips)karten als einzige Vergünstigungskarten eingeführt. Als Grenze der Vergünstigung dürfte man heute wohl 25 v. H. Nachlaß annehmen können.

c) Zuschläge zu den üblichen Fahrpreisen zu gewissen Tageszeiten und an Sonn- und Festtagen. Richtig angewandt, sind diese ein gutes Mittel, um die Einnahmen in allerdings bescheidenen Grenzen zu steigern. Es veranlaßt allerdings einige Umständlichkeiten in der Fahrscheinausgabe und Abrechnung.

d) Erschließung neuer Einnahmequellen. Hier kommt vor allen Dingen der Güterverkehr in Frage. Diese Frage muß je nach den vorliegenden Verhältnissen in jedem Einzelfalle geprüft werden. Allgemein kann man sagen, daß sich der regelmäßige Massengüterverkehr lohnt, daß dagegen die Erfassung des Stückgüterverkehrs durch die Straßenbahn in einer für diese einträglichen Weise zum mindesten sehr schwierig ist.

B. Verringerung der Ausgaben.

a) Betriebseinschränkungen.

1. Durch Vergrößerung der regelmäßigen Zugfolge. Diese ist bei zweigleisigen Strecken ohne weiteres, bei eingleisigen Strecken infolge der festen Lage der Ausweichen nur um ein Vielfaches der bisherigen Zugfolge möglich, also z. B. von 10 auf 20 oder 30 Min. Der Erfolg ist meistens ein guter, weil der Ausfall an Fahrgästen nicht im Verhältnis zu der Verringerung der Ausgaben steht.
2. Durch Fortfall der Anhängewagen. Dieses Mittel ist nicht zu empfehlen, weil die Einstellung von Anhängewagen an Stelle von Motorwagen den Betrieb verbilligt. Es ist also besser, in größeren Zugfolgen mit Anhängewagen als in kleineren ohne Anhängewagen zu fahren.
3. Durch Ausfall einiger Wagen in verkehrsschwachen Stunden. Die wirtschaftlichen Nöte zwingen zur Aufgabe des starren Fahrplanes. Die hohen Ausgaben gestatten den Straßenbahnunternehmen nicht mehr, ohne Rücksicht auf die Besetzung der Wagen die gleiche Zugfolge ständig beizubehalten.

   Auf Grund genauer Beobachtungen, am besten durch genaue Auszüge aus den Fahrberichten, werden die Stunden schwachen Verkehrs am Tage ermittelt, und in diesen durch Ausfall einiger Wagen die Zugfolge vergrößert.
4. Durch späteren Beginn und frühere Beendigung des Fahrbetriebes. Auch hier lassen sich Ersparnisse machen, die im wesentlichen mit unter Punkt 3 fallen.

5. Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten*. Diese an und für sich recht gute Maßnahme, die zu wesentlichen Ersparnissen führen kann, wenn durch sie Personal erspart wird, ist erfahrungsgemäß meistens nur schwer durchzuführen.

   Während des Krieges mußten der weiblichen Führer wegen die Fahrgeschwindigkeiten vielfach aus Gründen der Betriebssicherheit und wegen der starken Besetzung der Wagen im Jahre 1919 verringert werden. Trotz starker Abwanderung der Fahrgäste und trotz Beseitigung der weiblichen Fahrer ist es nicht gelungen, die alten Geschwindigkeiten wieder einzuführen.

b) Betriebseinstellungen.

1. Teilweise Einstellung einzelner Linien oder Linienteile, die sich als besonders unwirtschaftlich erwiesen haben.
2. Vollständige Einstellung bei zu hohen Betriebszuschüssen, so daß alsdann als Zuschuß nur der Zinsendienst verbleibt.
3. Teilweise oder ausschließliche Beschränkung auf den Güterverkehr, wenn dieser einträglich ist, und Einstellung des unwirtschaftlichen Personenverkehrs.

Bei allen diesen Betriebseinschränkungen oder -einstellungen wird die gesamte Arbeitszeit des Personals verringert. Es muß also der einzelne Angestellte entweder seine Arbeitszeit vermindern (sogenannte Streckung der Arbeit), oder es müssen eine entsprechende Anzahl der Fahrbediensteten entlassen werden. Da die Arbeitnehmerorganisationen stets behaupten, daß die jetzt gewährten Lohnbezüge höchstens das Existenzminimum erreichten, erscheint eine Lohnverkürzung durch Arbeitsstreckung unsozial. Es wäre dann doch richtiger, für einen geringeren Lohnsatz die volle Arbeitszeit zu leisten.

C. Verringerung der Lohnausgaben.

1. Verringerung der Löhne. Der Abbau der Löhne, der einmal kommen muß und wird, wird zurzeit noch sehr schwierig sein. Vielleicht ist es möglich, den Anfang auf dem Wege der Lohndifferenzierung zu machen, indem den unverheirateten Angestellten ein geringerer Lohnsatz gezahlt wird als den verheirateten. Auch die Zahlung von Kinderzulagen an Stelle der Gehaltserhöhungen gehört hierher.

   Es ist an und für sich unsozial, daß die Unverheirateten den gleichen Lohn beziehen wie die Verheirateten mit Familie.
2. Erhöhung der Arbeitszeit. Die Erhöhung der durchschnittlichen Arbeitszeit über die gesetzlichen acht Stunden ist schwierig und bedarf besonderer gesetzlicher Maßnahmen, die sich zurzeit wohl noch schwer ermöglichen lassen werden. Es kann jedoch durch entsprechende Auslegung des § 3 des Manteltarifvertrages eine Erhöhung der Schichtdauer eintreten durch die Anrechnung der Vorbereitungs-, Abschluß- und Aufenthaltsdienste. So ist im rheinisch-westfälischen Industriebezirk durch Schiedsgericht die Schichtdauer auf 8½ Std. erhöht worden.

   Im übrigen müssen die Angestellten immer aufs neue darauf hingewiesen werden, daß weitere Lohnerhöhungen nur auf dem Wege der gleichzeitigen Erhöhung der Arbeitsleistung möglich sind.
3. Einführung des schaffnerlosen Verkehrs. Diese Maßnahme ist nur möglich bei Einheitstarif.

D. Erhöhung der Arbeitsleistung in der gleichen Zeit.

Diese kann nur durch das Stücklohn- oder Akkordsystem erreicht werden. Die Einführung desselben ist nur für die Werkstätten und die Streckenarbeiter möglich.

Auch hier wird es sich bei der Eigenart der Arbeiten im Straßenbahnbau und -betrieb nur um sogenannte Gruppenakkorde handeln können, d. h. eine Anzahl oder eine Gruppe von Arbeitern geht einen Akkord ein und verteilt die Akkordzuschläge unter sich. M—r.

* Im allgemeinen werden sich hierdurch kaum Ersparnisse erzielen lassen; denn die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit hat natürlich eine stärkere Beanspruchung und Abnutzung der Gleise und Betriebsmittel, vor allem der in dieser Hinsicht sehr empfindlichen Bahnmotoren zur Folge. Zunächst muß geprüft werden, ob die Bahnmotoren der höheren Beanspruchung gewachsen sind. Trifft dies zu, so sind weiter die Vorteile der Personalersparnis den Nachteilen hohen Stromverbrauchs usw. gegenüberzustellen. Nennenswerte Ersparnisse werden sich jedenfalls nur dort ergeben, wo die Geschwindigkeiten während der Kriegszeit wesentlich herabgesetzt werden mußten. (Die Schriftleitung.)

Die Schmierung im Bahnbetrieb.

Erfahrung aus der Praxis von Friedrich Bauer, Oberwerkmeister der Vestischen Kleinbahn, Herten i. W.

Jeder Bahnbetrieb steht heute vor neuen Aufgaben. Es ist zur Notwendigkeit geworden, durch Ausnutzung aller Möglichkeiten die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu fördern. Aus diesen Möglichkeiten, zu besseren Betriebsergebnissen zu gelangen, sei im folgenden die Schmierung im Bahnbetriebe herausgegriffen. Mit Schaudern erinnern wir uns der Zustände auf dem Gebiete der Schmierung während des Krieges und denken an die Schwierigkeiten zurück, die uns die Kriegsöle gemacht haben und mit denen wir einen ordnungsmäßigen Betrieb aufrechterhalten mußten. Wieviel Zeit, wieviel Aerger und wieviel Material wurden vergeudet und welche Fülle von Betriebsstörungen sind auf unsachgemäße und unzureichende Schmierung zurückzuführen.

Meines Erachtens wird der Frage des Schmierens, die für jeden Betrieb von höchster Bedeutung ist, noch viel zu wenig Beachtung entgegengebracht. Das Schmieren mit Oel ist eine althergebrachte Gewohnheit, und die Tatsache, die man ausdrücklich betonen muß, ist so klar und selbstverständlich, daß sie sehr leicht ganz übersehen wird, nämlich daß jedes Schmieren eine Bearbeitung der reibenden Teile mit Fett ist. Wird mit Oel geschmiert, dann wird vorausgesetzt, daß der flüssige Zustand des Oeles das Fett allen Teilen des Lagers zuführt. Die Fettigkeit des Oeles ist es, die die Schmierung verrichtet. Es gibt eine Menge von Vorrichtungen, um das Oel in die Lager zu leiten; hier interessieren zunächst nur diejenigen, die im Bahnbetrieb gebräuchlich sind.

Für die Achslagerschmierung wurde wohl im überwiegenden Maße ein Schmiergestell benutzt, bei dem ein aus Wollfäden oder einer Filzplatte bestehendes Schmierpolster durch Federn gegen den Achsschenkel gedrückt wurde. Diesem Schmierpolster mußte das in dem Unterteil der Achsbuchse und dem Oelkasten befindliche Oel durch Saugfäden oder Dochte zugeführt werden. An und für sich ist diese Anordnung schon eine höchst unzuverlässige, denn je nach dem Flüssigkeitsgrade des betreffenden Oeles und der Beschaffenheit der Saugfäden richtet sich ihre Saugfähigkeit. Besonders bei schnellaufenden Bahnen und solchen mit langen Teilstrecken hat man wiederholt festgestellt, daß die verhältnismäßig wenigen Wollfäden dem Schmierpolster nicht soviel Schmiermaterial zuzuführen vermögen, wie erforderlich ist, um eine stets gleichbleibende Schmierschicht zwischen den reibenden Teilen zu unterhalten. Dazu kommt noch der Umstand, daß das Eindringen von Staub und Schmutz in die Achslager kaum zu verhindern ist, daß diese sich auf dem Schmierpolster

absetzen und so in kurzer Zeit, besonders bei den gebräuchlichen minderwertigen Oelen, eine feste Kruste bildeten, durch die von unten überhaupt kein Schmierstoff mehr durchdringen konnte. Man versuchte deshalb Dochtschmierungen einzurichten, die dem Achslager Schmiermaterial von oben zuführen sollten. Aber auch hierfür gilt das gleiche wie vorher gesagt. Schon vor etwa 15 Jahren habe ich in Erkenntnis der Uebelstände auf diesem Gebiete Versuche angestellt, und dabei insofern eine Verbesserung gefunden, als ich zunächst die Schmiergestelle und das System des Aufsaugens durch einige Wollfäden wegfallen ließ. Ich wurde damals auf eine Radzapfenliderung aufmerksam, die aus einem Gemisch von reinen Roßschweifhaaren und Wolle bestand, das in Zöpfen versponnen war. Diese Radzapfenpackung wurde, nachdem sie in Oel getränkt war, fest in die Achsbuchse eingestopft und brachte so das Schmiermaterial mit ihrer eigenen Elastizität an die Achsschenkel heran.



Abb. 1. — Fertiges Schmierpolster. (D. R. G. M. 574989.)

Diese Schmieranordnung wurde von vielen Bahnbetrieben, kurz vor Kriegsbeginn auch von der preußischen Staatsbahn, in größerem Umfang eingeführt.

Später hat die Lieferfirma nach Abb. 1 fertige Schmierpolster, für jede Achsbuchse passend, hergestellt. Damit war erreicht, daß der Einbau der Schmiervorrichtung bedeutend vereinfacht wurde und daß sie nicht fester gepackt wurde, als unbedingt notwendig war, um das Schmiermaterial an den Achsschenkel heranzubringen. Auch wurden durch die fertigen Polster wesentliche Ersparnisse an Polsterstoff erzielt. Ein Verkrusten dieser Polster ist infolge ihres eigenartigen Gefüges so gut wie ausgeschlossen.

Wie schon vorher ausgeführt, ist Oel zum Schmieren eigentlich nur ein Aushelfmittel und sein Gebrauch bringt dann auch manche Nachteile mit sich. Infolge seines flüssigen Zustandes läuft das Oel sehr leicht aus den Lagern heraus, wird sogar herausgeschleudert, wovon die mit Oel bedeckten Fahrbahnen Zeugnis ablegen. Es kam also auch darauf an, an Stelle des Oeles ein Schmiermittel zu finden, das jene Nachteile vermeidet. Dies kann nur ein Schmiermittel mit denkbar höchstem Fettgehalt sein, das mit einem niedrigen Reibungskoeffizient in den Lagern bleibt und seine Arbeit ohne Zersetzung verrichtet, bis der letzte Rest davon verbraucht ist. Ein solches hochwertiges Fettschmiermittel fand ich in dem

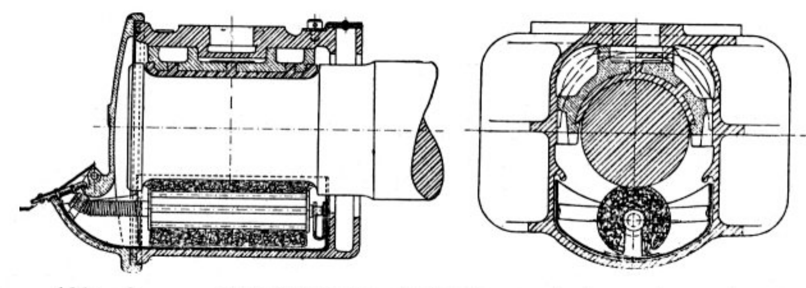
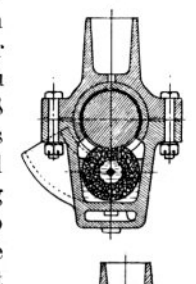


Abb. 2. — Drehbares Schmierpolster in einer Normal-Achsbuchse. (D. R. P. 302143.)

jetzt allgemein bekannten Keystone-Henke-Dauerschmierextrakt. Dieses Schmiermittel kam vor dem Kriege noch aus Amerika, wird aber heute bedeutend besser in Deutschland hergestellt und unter dem Namen Keystone-Henke als reines Naturerzeugnis in den Handel gebracht. Dieses Fettschmiermittel wird aus hochwertigen gereinigten Mineralölen hergestellt und zersetzt sich nicht, wird nicht ranzig und unter keinerlei Arbeitsbedingungen minderwertig. Unter allen Geschwindigkeits- und Druckverhältnissen unterhält dieses Fett, das für die Achslagerschmierung in einem ölartigen Festigkeitszustand hergestellt wird, im Lager eine ebenmäßig gleitende, nicht ätzende Schmierschicht mit einem kleinen Reibungskoeffizienten. Vor allen Dingen ist dieses hochwertigste Schmiermittel frei von schädlichen Stoffen und verbraucht sich nicht ein Zehntel so schnell wie irgendein anderes Oel oder Fett. Was besonders im Bahnbetriebe für dieses Fett spricht, ist der Umstand, daß es von der Witterung nicht beeinflußt wird und in Hitze wie in Kälte stets gleichbleibt.

Ich habe die oben erwähnten Schmierpolster in „Keystone-Henke" getränkt und die so getränkten Polster in die Achslager eingebaut, wobei ich nicht nur eine sparsame und stets betriebssichere Schmierung erreichte, sondern wodurch auch jegliche Wartung in Wegfall kam und wir uns wochen-, ja monatelang um die Schmierung nicht mehr zu kümmern brauchten. Das waren derartige Vorzüge, daß meines Wissens viele der deutschen Straßen- und Kleinbahnen zur Anwendung dieser Schmierung übergingen. Auch verschiedene Staatsbahnen haben sie in bedeutendem Umfange eingeführt, und man ging hier während des Krieges nur davon ab, weil die Lieferung von Keystone-Henke, das aus hochwertigen amerikanischen Rohstoffen hergestellt ist, nicht mehr möglich war, und Roßhaare und Wollfäden knapp geworden waren.

Während des Krieges wurde die Schmierung nach Abb. 2 weiter verbessert durch ein drehbares Schmierpolster, das sowohl für Achslager der Wagen als auch für Motoren zu verwenden ist. Dieses hat den Vorzug, daß seine drehbare Anordnung es ermöglicht, stets eine neue Schmierschicht an den Achsschenkel zu bringen. Bei dieser patentierten Schmierung wird das Polster von Zeit zu Zeit gedreht, so daß sich, falls sich auf der Schmierfläche irgendeine feste, krustenartige Schicht gebildet haben sollte, die das Uebertreten des Schmiermittels vom Polster zur Schmierstelle erschwert oder gar gänzlich verhindert, immer wieder eine neue Schmierfläche an den Schenkel bringen läßt. Dadurch ist zunächst die ausreichende Zufuhr von Schmiere gewährleistet. Ich habe diese Polsterschmierung seit mehr als zwei Jahren ausgeprobt und ausgezeichnete Ergebnisse damit erzielt. Heißläufer oder sonstige Anstände sind nicht vorgekommen, im Gegenteil, die Achslager bedurften keinerlei Wartung und Bedienung mehr. Aehnlich verhielt sich auch schon früher die Keystone-Henke-Schmierung bei den Motor- und Ankerlagern, soweit sie noch mit Fett geschmiert wurden. Nachdem man aber auch bei dieser Art Lagerung zur Unterschmierung übergegangen war, ergaben sich vielfach Anstände, weil es sehr schwierig war, bei den Motor- und Ankerlagern den Schmierstoff von unten oder von der Seite an die zu schmierende Achse heranzubringen. Bei manchen Bauarten hat es sich oft gezeigt, daß sich das Schmierpolster nach längerem Gebrauch eingelaufen hatte und infolgedessen nicht mehr ausreichend gegen die Welle drückte. Diesen Mißstand vermeidet die drehbare Anordnung. Bei einigen Motor-Stützlagern, nach Abb. 3 (A.E.G.-Motor U 158), habe ich ebenfalls eine zweijährige Betriebsdauer festgestellt, ohne daß ein Verschleiß an Achse und Lagern wahrzunehmen war. Eine geringfügige Nachfüllung des erwähnten Schmierextraktes erfolgte nur bei der neunmonatlich stattfindenden Revision, während die Polster alle sechs bis acht Wochen eine kleine Umdrehung erhielten. Nach meinen Erfahrungen halte ich ein Versagen dieser Schmierung für ausgeschlossen.



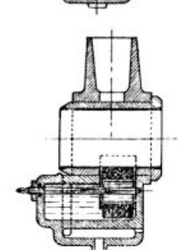


Abb. 3. — Motorstützlager.

Der Hamburger Hafen in schwerer Zeit.

Der Hafenbetriebs-Verein in Hamburg e. V. erstattet nach mehrjähriger Unterbrechung in diesem Jahre wieder einen Bericht, der die Arbeit im Hafen Hamburg-Altona-Harburg während der Zeit 1914—1919 zum Gegenstand hat.

Am 10. März 1914 — so heißt es in der Einleitung — haben wir über die Beschäftigung im Hafen und die Tätigkeit des Hafenbetriebs-Vereins den letzten Jahresbericht erstattet; die 6 Jahre, die zwischen diesem Zeitpunkt und heute liegen, haben den Hamburger Hafen in einem Ausnahmezustand gesehen, der noch nicht überwunden ist und keinen Anlaß zu einer Berichterstattung bietet, die auf steigende Entwicklung und erzielte Fortschritte hinweisen könnte. Die Aufhebung der Blockade hat zwar dem Hafen seine atlantische Stellung wiedergegeben und sofort einen stärkeren Verkehr mit vielseitigen Verladegelegenheiten eingeleitet, aber Einfuhr und Ausfuhr haben infolge der im Im- und Ausland noch anhaltenden Stockung der Produktion, wegen Preisteuerung und behördlicher Beschränkungen noch nicht annähernd die frühere Höhe erreicht; vor allem mangeln noch die meisten der großen Importartikel, die in der Vorkriegszeit zum inländischen Verbrauch, zur Durchfuhr und Wiederausfuhr hier eingingen und auf denen sich die Haupttätigkeit des Hafens aufgebaut hat. Die durch den Friedensvertrag erzwungene Auslieferung von zirka 95 v. H. des deutschen Schiffsraums nahm der Uebersee-Schiffahrt das nationale Rückgrat, und vorläufig gibt die fremde Flagge dem Großschiffahrtsverkehr des Hafens das Gepräge; aber mehrere Hamburger Reedereien haben ihren Linienverkehr mit gecharterten Schiffen bereits wieder aufgenommen, werden Nachfolge finden und die Hoffnung erscheint berechtigt, daß von der hier ankommenden und ausgehenden Ladung die Hamburger Schiffahrt den ihr gebührenden Anteil wieder erlangen wird.

Der Bericht verbreitet sich sodann über den Verlauf der Jahre 1914 bis 1919 und fährt weiter fort:

1919 war das Unglücksjahr, in dem die Handelsflotte ausgeliefert werden mußte, und was Verkehr und Beschäftigung anlangt, ein von vielen Störungen begleiteter und sehr unregelmäßig verlaufener Zeitabschnitt. Die ersten Monate brachten nur ganz geringe Beschäftigung, da für Kriegszwecke der Verkehr aufgehört und für Friedensbedarf noch nicht begonnen hatte. Daher kam die werktägliche Durchschnittsbeschäftigung zum Beispiel in der Stauerei im ersten Vierteljahr nur auf 169 Mann, um im zweiten auf 547, im dritten auf 720 und im vierten auf 1218 anzusteigen; der Dezember allein brachte es auf 1695 Arbeiter pro Tag. Entsprechend war die Beschäftigung in den übrigen Betriebszweigen des Hafens. In Harburg belief sich die tägliche Durchschnittsbeschäftigung auf 220 Mann. Im ganzen war die Beschäftigung stärker als 1918, erreichte aber nicht die des Kriegsjahres 1916.

Die Folgen des Krieges und der Staatsumwälzung kamen 1919 zur vollen Wirkung. Zunächst dauerte die Seesperre noch fort und wurde später sogar auf die Ostsee ausgedehnt; nach Aufhebung der Blockade verfügte die Entente eine neue Ostseesperre, die monatelang der deutschen Schiffahrt Beschränkungen auferlegte, während den überseeischen Verkehr von und nach Hamburg fremde Linien übernahmen. Bald gab es reichlich Verladegelegenheiten, und Verkehr sowie Arbeit im Hafen nahmen von Monat zu Monat zu, aber der Eingang an Ladung war niedergehalten durch Verstopfung und Ausstände in ausländischen Häfen, durch die deutschen Einfuhr-Beschränkungen, die Erhebung der Zölle in Gold, die unaufhaltsam sinkende Valuta, der Ausgang durch Mangel an Ware, Ausfuhr-Beschränkungen und Mangel an Bunkerkohlen. Zu diesen Hemmungen durch äußere Umstände traten die inneren Schwierigkeiten des Hafenbetriebes, die in den Arbeiterverhältnissen ihren Grund hatten.

Ihr besonderes Gepräge erhielten die Arbeiterverhältnisse durch die fortgesetzte Lohnsteigerung, veranlaßt durch Forderungen der Arbeiter, die sich auf die unaufhaltsam steigende Teuerung des Lebensunterhaltes beriefen. Zu Beginn des Krieges betrug der Tagelohn zum Beispiel der Schauerleute 5,40 M. für neunstündige Arbeit, Anfang 1919 14,40 für den achtstündigen Arbeitstag, Ende des Jahres 21,60 M., zurzeit (1. April 1920) beträgt er 37,20 M., und entsprechend sind die Löhne der anderen Hafenarbeiter-Gruppen gestiegen.

Nach dem unglücklichen Abschluß des Krieges und seinen wirtschaftlichen Folgen, und zumal heute, da über die Auslieferung des Restes der deutschen Kauffahrteiflotte verhandelt wird, gehört ein starker Glaube an den deutschen und hanseatischen Lebenswillen dazu, um mit Hoffnung in die Zukunft zu sehen; trotzdem Mitwirkung der Arbeiterschaft nicht fehlt und sich in ihr die Ueberzeugung einbürgert, daß ihr Weg auf dasselbe Ziel gerichtet sein muß.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Ein- oder Zweiklassensystem bei der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahn. Anläßlich der Umstellung der Stadt- und Vorortbahnen Berlins auf den elektrischen Betrieb, die jetzt in Angriff genommen wird, tauchte u. a. auch der Plan auf, die zweite Wagenklasse zu beseitigen und die dritte Klasse als Einheitswagenklasse für den Vorort- und Nahverkehr auszugestalten. Auch in der Oeffentlichkeit ist schon wiederholt der Wunsch laut geworden, es möge in den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortzügen die zweite Wagenklasse beseitigt und nur eine Wagenklasse, die Holzklasse gefahren werden. Die Eisenbahndirektion Berlin hatte nun Vertreter der am Groß-Berliner Verkehrswesen vorzugsweise beteiligten Kreise, der Magistrate, des Zweckverbandes, der Handelsvertretungen, der Siedlungs- und Verkehrsvereine und der wichtigsten Verkehrsunternehmungen eingeladen, um mit ihnen diese Frage zu erörtern. Die Besprechung fand im Sitzungssaale des Potsdamer Bahnhofs unter dem Vorsitz des Eisenbahndirektionspräsidenten Wulff statt. Von den Erschienenen sprach sich die Mehrzahl, soweit sie sich zum Wort gemeldet hatte, aus den verschiedensten Gründen gegen eine Beseitigung der zweiten Wagenklasse aus. Besonders wurde die Maßnahme auch für den Fall abgelehnt, daß es etwa beabsichtigt werden sollte, zur Deckung des durch die Abschaffung der zweiten Klasse entstehenden Einnahmeausfalls die Fahrpreise der dritten Klasse zu erhöhen. Für die Beseitigung der zweiten Klasse und Einführung einer Einheitsklasse stimmten die Vertreter der Magistrate Berlin, Lichtenberg, Neukölln und Wilmersdorf, wobei sie für ihren Standpunkt insbesondere praktische Gründe anführten. Welche Stellung die Eisenbahnverwaltung zu der Frage einnehmen wird, hängt von dem Ergebnis weiterer Prüfungen ab.

Gekündigte Bahnkonzessionen. Die Mitteilung in Heft 25, Seite 354, wird dahin ergänzt, daß die französische Regierung auch die Konzession der Linien Kehl—Ottenheim/Offenburg und Schwarzach—Rastatt gekündigt hat. Die Entlassung der 40 Arbeiter und Beamten hat übrigens nicht stattgefunden.

Geplante Bahnbauten. Die Kleinbahnbaugesellschaft Wanne—Herne will eine Kleinbahn vom Wanner Hafen bis Solingen zur Zeche Teutoburgia anlegen. — Die Eupener Stadtverordneten haben auf Wunsch des belgischen Eisenbahnministeriums die Société Nationale des Chemins de fer vicinaux ermächtigt, die Durchführung der Kleinbahn Verviers—Dolhain bis Eupen vorzunehmen, also den Anschluß an die Oebahn beschlossen. — In der Kölner Stadtverordnetenversammlung wurden für die Herstellung des erforderlichen Verladegleises am Südende des Schlachthofes 125000 M. genehmigt. — Der Stuttgarter Gemeinderat stimmte der Vereinbarung mit der Eisenbahnverwaltung über den Bau von Anschlußgleisen zum Gaswerk und Schlachthof zu. — Auf Antrag der Schweriner Generaleisenbahndirektion hat das Ministerium in Neustrelitz den Erwerb einer 900 qm großen Fläche aus der Stadtfeldmark Neubrandenburg zum Zwecke der Erweiterung der Gleisanlagen des dortigen Bahnhofes genehmigt. — Die Gemeindevertretung von Hohenems (Schweiz) hat beschlossen, die Konzession zum Bau einer Straßenbahn von Hohenems nach Diepoldsau zu erwerben.

Die Kleinbahngesellschaft Greifswald—Wolgast (Kapital 1 889 000 M.) und die Kleinbahngesellschaft Greifswald-Jarmen (Kapital 1 493 000 M.), deren Betrieb von der Kleinbahnabteilung des Provinzialverbandes von Pommern in Stettin geführt wird berufen auf den 7. Oktober ihre ordentlichen Generalversammlungen ein, die u. a. auch über eine Kapitalserhöhung Beschluß fassen sollen.

Zschipkau-Finsterwalder Eisenbahn-Gesellschaft. Der Aufsichtsrat beschloß, für das am 31. März beendete Geschäftsjahr eine Dividende von 11 v. H. (11 v. H.) in Vorschlag zu bringen.

Lehniner Kleinbahn-Aktiengesellschaft. Für das Geschäftsjahr 1919/20 gelangt aus einem Reingewinn von 19 997 M. (12 402 Mark) eine Dividende von 2½ v. H. (0) zur Verteilung.

Alstertalbahn A.-G. in Wellingsbüttel. Nach Mitteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten wird auf Grund des Art. 7 der Konzessionsurkunde die Frist, die der Alstertalbahn für die anschlagsmäßige Vollendung und Inbetriebnahme der elektrischen Haupteisenbahn von Ohlsdorf nach Poppenbüttel, die bereits am 31. Mai 1916 bis sechs Monate nach Beendigung des Kriegszustandes verlängert worden ist, auf den Antrag der Gesellschaft noch einmal, und zwar bis zum 1. Oktober 1921, verlängert.

Bergische Kleinbahnen A.-G. in Elberfeld. Herr Gustav Hueck-Elberfeld ist aus dem Aufsichtsrat ausgetreten. Neugewählt sind die Herren: Oberbürgermeister Dr. jur. Max Kirschbaum, Elberfeld; Stadtverordneter Kaufmann Paul Duelfer, Elberfeld; Stadtverordneter Rechtsanwalt Justizrat Hugo Landé, Elberfeld; Stellv. Direktor Theobald Henfling, Erlangen; Stellv. Direktor Franz Keeser, Nürnberg.

Halle-Hettstedter Eisenbahn, Akt.-Ges. Das Geschäftsjahr schließt mit einem Verlust von 200 000 M., so daß eine Dividende nicht verteilt wird.

Uebergang der schweizerischen Bundesbahnen in private Hände. „Journal de Genève" stellt fest, der Gedanke der schweizerischen republikanischen Gruppe, zu verlangen, daß die Verwaltung der Bundesbahnen einer Privatgesellschaft übertragen würde, sei in der schweizerischen Presse nicht ungünstig aufgenommen worden. Das Blatt meint, die größte Schwierigkeit würde nur darin bestehen, eine Gesellschaft zu finden, die zur Uebernahme dieser Verwaltung geneigt sein würde. Die ganze Erörterung zeigt jedenfalls, daß es sich hier gegenüber allen sozialistischen Verstaatlichungsbestrebungen um eine rückläufige Bewegung von nicht zu unterschätzender Stärke handelt.

Stockholm—Gotenburg elektrisch. Der Regierungsvorschlag, die Staatsbahnlinie Stockholm—Gotenburg zu elektrisieren und dafür den Betrag von 23 Millionen Kronen zur Verfügung zu stellen, ist von den Parlamenten genehmigt worden.

Entschädigung für Privat-Eisenbahnwagen in England. Zwischen dem britischen Verkehrsministerium und der Mining Association of Great Britain ist über die leihweise Ueberlassung von Eisenbahnwagen aus Privatbesitz an den Staat ein Uebereinkommen getroffen worden, wonach von den im Jahre 1919 fortgenommenen etwa 8000 privaten Wagen bis Ende Juni d. J. 1500 und von da an wöchentlich 300 den Eigentümern zurückgegeben werden sollen. Ferner wird wöchentlich an Miete gezahlt für:

	vom Tage der Vermietung bis 14. Januar 1920	vom 15. Januar 1919 bis 1. Juni 1920	vom 1. Juni 1920 an
den 8-t-Wagen	6 s 6 d	8 s — d	8 s — d
„ 10 „	7 „ 3 „	9 „ — „	10 „ — „
„ 12 „	8 „ 3 „	10 „ 6 „	12 „ — „

Wenn die Rückgabe der Wagen nicht gemäß der Vereinbarung erfolgt, sind die Eigentümer berechtigt, einen höheren Mietpreis dafür zu verlangen. (The Iron and Coal Trades Review v. 25. Juni 1920.)

Die Eisenbahnverbindung Danzigs mit Warschau, Lodz und Posen. Danzig besitzt nach dem „Przemysl i Handel" zurzeit folgende Eisenbahnverbindungen mit polnischen Städten: nach Warschau über Dirschau—Marienburg—Mlawa, 330,8 km; nach Lodz über Dirschau—Bromberg—Thorn—Lowicz, 425 km; nach Posen über Dirschau—Bromberg—Inowrazlaw (Hohensalza)—Gnesen, 311,9 km; bzw. über Gnesen—Nakel—Konitz—Stargard—Dirschau, 330,4 km.

Straßenbahnen.

Zum Straßenbahnerstreik in Hannover veröffentlichen der Verband der Hannoverschen Metallindustriellen und der Industrielle Arbeitgeberverband zu Hannover folgende Erklärung:

Die Pressestelle der Zera (Zentralrat der Arbeitsgemeinschaft städtischer Angestelltenräte Hannovers) bringt in Nr. 207 des „Volkswille" vom 4. Sept. 1920, offenbar veranlaßt von den Gewerkschaften, einen Werbeartikel zur geldlichen Unterstützung der im Streik befindlichen Straßenbahner. Dieser Artikel enthält u. a. folgeden Satz:

„Es ist daher nötig, daß allen Kreisen der Arbeitnehmer, insbesondere den Angestellten klar wird, daß es sich hier um mehr handelt, als um eine kleine interne Lohnbewegung der Straßenbahn. Es handelt sich vielmehr um den festen Willen des gesamten Unternehmertums, die noch steigenden Lohnforderungen der Arbeitnehmer nunmehr einmütig abzulehnen, ja sogar unverzüglich den Abbau der Löhne und Gehälter zu beginnen. Daß für das Unternehmertum bei dieser Absicht gerade die Straßenbahn mit ihrer mangelhaften Finanzlage ein günstiges Versuchsobjekt ist, ist selbstverständlich."

Es kann der Industrie natürlich gleichgültig sein, wie die Gewerkschaften oder die Arbeiterschaft die Mittel zur Unterstützung der streikenden Straßenbahner aufbringen. Es ist aber geradezu empörend, zu sehen, wie zum Mittel der glatten Erfindung gegriffen wird, um die öffentliche Meinung, insbesondere aber die Arbeiterschaft irrezuführen. Wir stellen fest, daß weder die Straßenbahn noch die hannoversche Industrie daran dachten, mit dem Lohnabbau zu beginnen. Es ist danach widersinnig, zu unterstellen, die Straßenbahn solle der Industrie beim Lohnabbau Vorspanndienste leisten. Für jeden ruhig denkenden Beobachter steht dieser Gedankengang in krassem Widerspruch zu der historischen Entwicklung des Straßenbahnerstreiks, denn es ist bekannt, daß die Straßenbahn seit der Revolution die unruhigste Arbeiterschaft hat. Die Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebes, der seitdem sehr häufig gefährdet war, ist bisher nur dadurch gelungen, daß die Straßenbahn im öffentlichen Interesse bekanntlich immer wieder nachgegeben hat. Daß sie das nicht mehr konnte, nachdem die Fahrpreise eine schwindelnde Höhe erreicht hatten und der Betrieb trotzdem unwirtschaftlich blieb, liegt auf der Hand.

Gegenüber den Auslassungen der Pressestelle, die nicht niedrig genug gehängt werden können, muß behauptet werden, daß es dieser nicht möglich sein wird, irgendwelche Unterlagen für ihre Auslassungen beizubringen.

Die gleiche Bewertung kommt für eine andere Behauptung in Betracht, die von Gewerkschaftsseite aus demselben Anlaß des Straßenbahnerstreiks aufgestellt worden ist, die Behauptung nämlich, daß der Direktor der Straßenbahn zum Zwecke des Durchhaltens des Streiks seitens der Industrie ein Fonds von 10 Millionen Mark zur Verfügung gestellt worden sei.

Diese beiden Fälle geben ein sprechendes Beispiel dafür, wie unverantwortlich mit der öffentlichen Meinung gespielt wird. Selbstverständlich sind diese Behauptungen nur Mittel zum Zweck. Sie sollen einerseits das über den Straßenbahnerstreik unwillige Publikum täuschen und andererseits die Arbeiterschaft zur Bereitstellung von namhaften Mitteln für die Straßenbahner willig machen.

Briefkästen an Straßenbahnwagen. Vom 1. September an werden in Hamburg die Straßenbahnzüge verschiedener Linien mit zweiteiligen Briefkästen in gelber Farbe, die die Aufschrift: „Nur für Telegramme und Eilbriefe" tragen, ausgerüstet. Diese Briefkästen dienen einem doppelten Zweig. Der obere, mit einem Einwurfschlitz versehene Teil, steht der Oeffentlichkeit zur Auflieferung von mit Postwertzeichen freigemachten Telegrammen und Eilbriefen geringen Umfangs zur Verfügung. Der untere Teil dient dem Verkehr der Postanstalten untereinander. Es ist der Oeffentlichkeit hierdurch Gelegenheit geboten, fast von jedem Punkte der Stadt aus freigemachte Telegramme und Eilbriefe aufzuliefern. Der Absender braucht sie nur in den Straßenbahnbriefkasten einzulegen und spart so den Gang zur nächsten Postanstalt. Eine Sondergebühr für die Sendungen wird nicht erhoben.

Magdeburger Straßenbahn. Der Kleinbahn-Ausschuß hat sich letzthin mit der Tariferhöhung der Straßenbahn beschäftigt. Festgestellt wurde zunächst, daß die Direktion zur Erhöhung des Tarifs und der Aufschläge auf die Abonnementskarten berechtigt ist. Die Stadt kann nur nachträglich ein Schiedsgericht anrufen,

das über die Notwendigkeit und Höhe des Zuschlags entscheidet. Von der Anrufung eines solchen Schiedsgerichts nahm der Kleinbahn-Ausschuß aber Abstand, da vorauszusehen ist, daß der Straßenbahn angesichts ihrer Geschäftslage und in Anbetracht dessen, daß die Preise in andern Städten nicht niedriger sind als hier, die Berechtigung zur Erhebung des Aufschlages glatt zugesprochen werden würde. Die Straßenbahn glaubt, daß durch die Erhöhung die Einnahmen im zweiten Halbjahr 1920 den Ausgaben ebenhin die Wage halten werden; das Defizit aus der Vorzeit bleibt nach wie vor ganz ungedeckt. Die Straßenbahn-Direktion hat deshalb noch weitere Vorschläge zur Füllung des großen Loches gemacht, über die zurzeit Verhandlungen schweben.

Gepäck auf der Frankfurter Straßenbahn. Kleines Handgepäck, das auf dem Schoße des Fahrgastes untergebracht werden kann, wird frei befördert. Für größere Gepäckstücke, die in der Regel auf der vorderen Plattform zu befördern sind, ist für jedes Stück der tarifmäßige Fahrpreis für Einzelfahrer zu entrichten. Für Gepäckstücke, deren Größe die Grundfläche eines Personenplatzes überschreitet, sind weitere Fahrscheine zu lösen. Bei starkem Andrang haben Personen ohne größere, besondere Personenplätze beanspruchende Gepäckstücke den Vorrang. Die Aufsicht über die Gepäckstücke ist Sache der Fahrgäste, eine Haftung wird von der Straßenbahnverwaltung nicht übernommen. Die Mitnahme von geladenen Gewehren und Gepäckstücken, die durch Umfang, üblen Geruch oder Unreinlichkeit die Mitfahrenden belästigen oder durch leichte Endzündlichkeit gefährlich werden können, ist nicht gestattet, ebenso ist die Beförderung von Behältern für gepreßte oder verflüssigte Gase, Benzin, Benzol und Säureflaschen ausgeschlossen.

Arbeitsverkürzung bei der Frankfurter Straßenbahn. Um Entlassungen zu vermeiden, hat die Direktion der Frankfurter Straßenbahn die Arbeitszeit um zwei Tage im Monat verkürzt. Das wird dadurch erreicht, daß das Personal täglich eine halbe Stunde weniger Dienst versieht. Der Verdienstausfall der Straßenbahner durch diese Verkürzung beträgt zehn Prozent. Die Entlassung von 200 Bediensteten war vorgesehen, als durch die Erhöhung der Straßenbahnpreise der Verkehr plötzlich bedeutend nachgelassen hatte. Mit der Verbilligung der Preise hat sich der Verkehr jedoch wieder gehoben. Bei Arbeitsstreckung, wie sie hier vorgenommen werden soll, muß nun nachgewiesen werden, ob die Betriebseinschränkung unbedingt notwendig ist. Das wird von den Angestellten bestritten. Der Betriebsrat der Straßenbahn wird in der Angelegenheit den Schlichtungsausschuß anrufen. Da aber nach dem Tarif zunächst ein besonderes Einigungsamt in Tätigkeit zu treten hat, soll zunächst dieses Amt angerufen und dann erst an den Schlichtungsausschuß herangetreten werden.

Danziger Elektrische Straßenbahn A.-G. Ueber die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres läßt sich, wie in dem Prospekt über die 700 000 M. neuen Aktien und 2 000 000 M. Teilschuldverschreibungen bemerkt wird, wegen der nicht zur Ruhe kommenden Lohnbewegungen und bei der Unsicherheit des Erfolges einer erst kürzlich eingeführten beträchtlichen Tariferhöhung zurzeit noch nicht urteilen.

Die Elektrische Bahn Altona—Blankenese, A.-G. hat an die von dieser berührten Ortschaften den Antrag auf Uebernahme eines Teiles des Betriebsverlustes gestellt. Die Bahn arbeitet seit ihrem Bestehen mit steigender Unterbilanz; der Verlust wird bis zum 1. April d. J. auf etwa 330 000 M. angegeben und wird am Schlusse des laufenden Geschäftsjahres voraussichtlich eine Höhe von 600 000 M. erreichen. Die enorme Erhöhung der Fahrpreise hat den erwarteten Erfolg nicht gehabt. Die Gesellschaft erklärt, daß sie genötigt sei, den Betrieb einzustellen, wenn nicht die anliegenden Gemeinden die Deckung des Betriebsverlustes für das laufende Jahr und für die Folgezeit übernehmen. Die Gemeindevertretung von Klein-Flottbek hat sich nunmehr in ihrer letzten Sitzung mit diesem Antrage beschäftigt und ist der Ansicht, daß, wie sich die Dinge im Laufe der letzten Zeit entwickelt haben, die Gemeinde kaum noch ein Interesse an dem Fortbestehen der Bahn habe, und lehnte den Antrag der Elektrischen Bahn, ihr einen Zuschuß von 50 000 M. für das Jahr 1920 zu gewähren, einstimmig ab.

Erfurter elektrische Straßenbahn. Der Magistrat hat die von der Verwaltung geforderte Fahrpreiserhöhung von 40 auf 50 Pf. abgelehnt, trotzdem das Unternehmen allein für die Monate Juni und Juli ein Defizit von nahezu 400 000 M. zu verzeichnen hatte. Die Verwaltung hat nun das Schiedsgericht angerufen. Die Aussichten für das am Ende dieses Monats ablaufende Geschäftsjahr erscheinen sonach ungünstig. Im Vorjahr gelangte eine Dividende von 7½ v. H. zur Verteilung.

Die elektrische Straßenbahn Hof i. B. ist am 1. August aus dem Besitze der Siemens & Halske Aktiengesellschaft in den der Stadt Hof i. B. übergegangen.

Verschiedenes.

Lebensmittelpreise. Die Calwersche Indexziffer, die die wöchentlichen Kosten einer für 2 Erwachsene und 2 Kinder berechneten Nahrungsmittelmenge angibt, betrug im Juli d. J. 252,38 M.

Vom Metallmarkte. Der Verein deutscher Stahlformgießereien hat den Preis für Stahlformgußstücke um 10 v. H. ermäßigt.

Draht und Wellen: Die Stabziehereien- und Wellenvereinigung hat folgende Preise, Frachtgrundlage Hagen i. W. oder Neunkirchen (Saar), festgesetzt:

Blanker gezogener Flußeisenstangendraht 12 bis 20 mm . . .	525 M.	100 kg
Blanke gezogene Flußeisenstangen über 20 mm	575 „	„
Komprimierte und gedrehte Wellen	575 „	„
Weichstahl	635 „	„

Der Kupferblechverband, Kassel, hat mit Wirkung vom 21. August den Verbandspreis von 2865 auf 3065 M. für 100 kg erhöht.

Blei: Die deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Frachtgrundlage Köln, auf 800 M. für 100 kg herabgesetzt. Frachtgrundlage Köln. auf 800 M. 100 kg. herabgesetzt.

Metalle	Berliner Notiernng vom 31. August M./100 kg	Hamburger Notierung[1]) vom 31. August M./100 kg	Londoner Notierung vom 31. Augnst		New-Yorker Notierungen vom 31. August	
			£/ton	M./100 kg[2])	cts./1 b.	M./100 kg[2])
Aluminium: 98 bis 99 v. H. . .	2700—2800	2600—2900	Inlandpreis Ausfuhrpreis 185[4])	— 3205	—	—
Antimon: Regulus	850—900	850—975	52[4])	905	—	—
Blei: Orig.-Hüttenweichblei . .	600—620	610—625	36,50—36,75[4])	635—637	9,00	986
Kupfer: Elektrolyt (wire bars)	2118	2175—2275	110—117[4])	1905—2030	19,00	2085
Raffinade: 99 bis 99,3 v. H.	1525—1550	1600	—	—	—	—
Best selected	—	—	—	—	—	—
Nickel: 98 bis 99 v. H.	3990—4000	3700—4000	230[4])	3990	—	—
Zink: Hüttenrohzink	750—770[3])	735—770	40,00—41,50[4])	694—720	8,07	884
Plattenzink, ungeschmolzen	515—530	530—540	—	—	—	—
Zinn: Banca	5050—5100	4950—5100	273,25—281,75[4])	4730—4880	46,50	5090
Quecksilber	—	8700—9000	18,50[4])	9590	—	—
Gold	—	—	115 s/Tr.-oz.[5])	33 200 M./kg	—	—
Silber	1280—1290 M./kg	1280 M./kg	60,00 d/Tr.-oz.[5])	1415 M./kg	—	—

[1]) Geld. [2]) umgerechnet nach dem Tageskurse vom 31. August: 1 £ = 176,20 M., 1 $ = 49,75 M. [3]) Preis im privaten Verkehr. [4]) Notierung vom 30. August 1920. [5]) Notieruug vom 28. August 1920.

Patentberichte.

Patente des Haupt-, Neben- und Kleinbahnwesens.

Patentanmeldungen: 20 i. 6. M. 64 107. Weichenhandschloß. Maschinenfabrik für Eisenbahnbedarf G. m. b. H., Berlin. 4. 10. 18.

20 l. 3. A. 32 873. Anordnung von in Reihe geschalteten elektrischen Glühlampen, insbesondere für Bahnbetrieb. Allgemeine Elektricitätsgesellschaft, Berlin. 24. 1. 20.

20 i. 41. K. 70 531. Für Eisenbahnen bestimmte Vorrichtung zum Aufzeichnen der über eine Fahrstraße rollenden Achsen. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. 11. 10. 19.

20 i. 3. R. 49 273. Buchstabensignal zur Ausführung der Bremsprobe bei Eisenbahnzügen. Eduard Römpler, Magdeburg. 12. 1. 20.

Patenterteilungen: 20 e. 13. 326 931. Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit einem um einen senkrechten Bolzen drehbaren Herzstück. Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg i. Pr. 7. 10. 17.

20 a. 10. 327 292. Anordnung zur Stabilisierung von Einschienenbahnen. Dr. Hermann Borck, Berlin. 12. 3. 19.

20 c. 15. 327 316. Wagen mit seitlich kippbarem Behälter. Jakob Ochsner, Zürich. 24. 9. 19.

20 c. 34. 327 293. Sicherheitsverschluß. Frickenstein & Co., Essen-West. 15. 11. 19.

20 c. 34. 327 294. Selbsttätiger Verschluß für Schiebetüren. Linke-Hofmann-Werke Akt.-Ges., Breslau. 19. 12. 19.

20 e. 2. 327 206. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. Alfred Stojan, Brande, Post Dambrau, Kr. Falkenberg O.-S. 15. 1. 20.

20 e. 3. 327 130. Kupplung mit seitlich ineinandergreifenden Kuppelhaken. Ernst Trepte, Hamm i. W., und Hugo Plöttner, Hannover. 28. 3. 19.

20 e. 3. 327 249. Kupplung für Eisenbahnwagen. Karl Gerlach, Erfurt. 13. 3. 20.

20 e. 13. 327 131. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. Richard Kämpfert, Spremberg N.-L. 29. 10. 19.

20 e. 13. 327 132. Vorrichtung zum selbsttätigen doppelten Kuppeln von Eisenbahnwagen. Wilhelm Richter, Osnabrück. 1. 1. 20.

20 e. 13. 327 207. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. Adolf Preger, Hamburg. 19. 8. 19.

20 e. 13. 327 250. Selbsttätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. Heinrich Troendle, Düsseldorf-Oberkassel, Steffenstr. 30. 31. 8. 19.

20 e. 18. 327 133. Sicherung an Eisenbahnkupplungshaken. Heinrich Danes, Uerdingen a. Niederrhein, Bruchstr. 28. 11. 11. 19.

20 h. 7. 327 739. Maschinelle Rangieranlage für Schmalspurbzw. Hängebahnanlagen für Kreisringgleise. Alfred Galle, Berlin, Wehlauer Str. 20.

20 h. 11. 327 869. Vorrichtung zum Austausch von Postsäcken zwischen Fahrzeugen und festen Fangstationen. Ludwig Hatt, Charlottenburg, Kaiserdamm 8. 9. 3. 20.

Patente des Straßenbahnwesens.

Patentanmeldungen: 20 d. 32. R. 43 746. Schutz- und Fangvorrichtung an Straßenbahnwagen. Johann Mathias Rögels, Köln-Lindenthal, Schallstr. 2. 30. 9. 16.

20 f. 27. C. 26 157. Luftdruckbremse. California Valve and Air Brake Company, Los Angeles, V. St. A. 10. 6. 16.

Patenterteilungen: 20 e. 23. 327 090. Zugkasten für Straßenbahnwagen. Paul Halbach, Remscheid, Haddenbacher Straße 25. 28. 11. 19.

20 l. 12. 326 932. Vorrichtung zum selbsttätigen Zurückführen entgleister Stromabnehmer an die Fahrleitung elektrischer Bahnen. Paul Hampel, München, Wörthstr. 15. 13. 5. 19.

20 l. 12. 327 009. Rollenstromabnehmer für elektrische Bahnen. Ernst Diepschlag, Brebach, Saar. 25. 4. 19.

20 l. 22. 326 971. Fahrschalter, der beim Loslassen der Kurbel selbsttätig ausschaltet und die Bremsen anlegt. Westinghouse Electric Company, Limited. 11. 4. 15.

20 k. 9. 327 168. Bandförmiger Fahrdraht für elektrische Bahnen. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 24. 1. 19.

20 k. 9. 327 169. Kettenfahrleitung. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 17. 10. 19.

20 k. 9. 327 170. Selbsttätige Nachspannvorrichtung für Kettenoberleitungen elektrischer Bahnen. Allgemeine Elektricitäts-Geselschaft, Berlin. 1. 11. 19.

20 l. 9. 327 295. Eisenschleifstück für Stromabnehmer. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 7. 18.

(Mitgeteilt von Patentanwalt Dr. Fritz Warschauer, Berlin.)

Vereinsmitteilungen.

Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V., Berlin SW 11, Dessauer Str. 1.

Ruhrkohlensiedlungsverband. Auf Einladung des Präsidenten des Ruhrkohlensiedlungsverbandes fand in Essen eine Besprechung statt, an der folgende Herren teilnahmen:

1. Als Vertreter der rein städtischen Betriebe Herr Direktor Wilms, Straßenbahn Mülheim (Ruhr).
2. Als Vertreter der kommunalen Betriebe in privatrechtlicher Form Herr Direktor Arnold, Vestische Kleinbahnen.
3. Als Vertreter gemischt wirtschaftlicher Unternehmen Herr Kommerzienrat von Tippelskirch in Vertretung des beurlaubten Direktors Hubrich, Essener Straßenbahnen.
4. Als Vertreter der privaten Betriebe Herr Direktor Reichardt, Duisburger Straßenbahn (Allgem. Lokal- und Straßenb.).
5. Als Vertreter der Kommission für die Neuordnung des Kleinbahnwesens Direktor P. Mülles, Westf. Straßenbahn.
6. Als Vertreter der Eisenbahndirektion Essen Herr Oberregierungsrat Schulze.

Der Präsident des Siedlungsverbandes stellte fest, daß er bezüglich des ihm zur Aeußerung zugegangenen Antrages des Vereins wegen Einrichtung eines Kleinbahnrates keine Entscheidung fällen könne, nachdem der Antrag dem Staatsministerium zur Entscheidung vorgelegt sei. Der Präsident sei jedoch gern bereit, schon vorher mit einer ihm von den Kleinbahnverwaltungen zu benennenden Kommission von 3—6 Mitgliedern wichtige Kleinbahnfragen zu besprechen.

Es ist erfreulich, daß also künftig nicht mehr ohne Beteiligung der Betriebe Entscheidungen von oft weittragender Bedeutung getroffen werden. Der Gedanke zur Schaffung von Sachverständigen-Beiräten scheint somit auf fruchtbaren Boden gefallen zu sein.

Personalnachrichten.

Regierungsbaumeister Wilhelm Brückner, der kürzlich verstarb, ist seit dem 1. April 1895 im privaten Klein- und Nebenbahnwesen tätig gewesen, und zwar zunächst als Oberbeamter der Gesellschaft Lenz & Co. zu Berlin, als welcher er bei vielen Bahnbauten in Ostdeutschland als maschinentechnischer Berater und später als Vorstand der Betriebsabteilung Halle gewirkt hat. Er war alsdann als Vorstandsmitglied der Braunschweig-Schöninger und der Oschersleben-Schöninger Eisenbahn für die Westdeutsche Eisenbahn-Gesellschaft, Köln, tätig, übernahm später das wichtige maschinentechnische Dezernat bei der Bauabteilung Stuttgart, nach Erledigung der dort vorliegenden Aufgaben das gleiche Dezernat bei der Hauptverwaltung der Westdeutschen Eisenbahn-Ges. in Köln. Im Jahre 1913 trat er in den Vorstand der Westdeutschen Eisenbahn-Gesellschaft ein. In dieser Stellung wirkte er zugleich als technisches Vorstandsmitglied der Moselbahn-Aktiengesellschaft, der Brohlthal-Eisenbahn-Gesellschaft, der Vereinigte Westdeutsche Kleinbahnen Akt.-Ges. und der Rinteln-Stadthagener Eisenbahn-Gesellschaft.

Ausgeschriebene Stellen.

(Siehe letzte Seite des Anzeigenteils.)

Städtischer Aufseher gesucht. — Magistrat Rüdesheim.

Geschäftsbericht der Elektrischen Straßenbahn Breslau, Breslau-Gräbschen

26. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1919. Aktienkapital 4,2 Mill. M. Anleihen 1,124 Mill. M. Dividende 6 v. H. (Vorjahr 6 v. H.)	1918	1919	Ab-, Zunahme %
1. Einwohnerzahl des Einflußgebietes	480 000	530 000	+ 10,42
2. Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
a) im ganzen . . . . . km	16,81	16,81	—
b) auf 10 000 Einwohner . km	0,35	0,32	— 0,86
3. Jahresverkehr:			
a) im ganzen (einschließlich Abonnenten)	27 523 615	31 347 044	+ 13,89
b) für das km Bahnlänge	1 637 335	1 864 786	+ 13,89
c) für das Wagenkm	6,97	5,97	— 14,35
d) Fahrten für den Einwohner	57,34	59,13	+ 3,12
4. Betriebsdichte:			
a) Wagenkm im ganzen	3 946 756	5 246 575	+ 32,93
b) für das km Bahnlänge	234 786	312 110	+ 32,93
5. Betriebseinnahme:			
a) im ganzen . . . . . M.	2 398 853	4 266 539	+ 77,86
b) für das km Bahnlänge „	142 704	253 810	+ 77,86
c) für das Wagenkm . . . Pf.	60,27	81,32	+ 34,92
d) für den Fahrgast überhaupt „	8,72	13,61	+ 56,08
e) für den Abonnenten . . „	4,82	5,26	+ 9,13
f) für den bar zahlenden Fahrgast „	8,72	14,11	+ 61,81
6. Gesamtgleislänge einschließlich Nebengleise . . km	40,09	40,09	—
7. Wagenpark (am 30. 4. 19):			
a) Motorwagen	85	85	—
b) Anhängewagen	150	150	—

8. Abonnenten erbrachten 91 564 M., d. i. 9,74 v. H. der Personeneinnahme (258 969 M. und 10,08 v. H. im Vorjahr): und stellten (bis 30. 4.) mit 1 739 652 Fahrten 16,3 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 5 371 256 Fahrten u. 19 v. H. der Fahrgäste). 56,53 v. H. der Betriebsleistung wurden durch Anhängewagen geleistet (2 966 169 km).

Geschäftsbericht der Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen

Das Berichtsjahr läuft vom 1. Januar 1919 bis 31. Dezember 1919	1918	1919	Zunahme %
1. Einwohnerzahl des Einflußgebietes	790 000	790 000	—
2. Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
a) im ganzen . . . . . km	119,52	119,52	—
b) auf 10 000 Einwohner . km	1,51	1,51	—
3. Jahresverkehr:			
a) im ganzen (einschließlich Abonnenten)	62 867 896	53 192 173	—
Freifahrer	3 987 530	3 659 300	—
b) für das km Bahnlänge	526 003	445 048	—
c) für das Wagenkm	5,93	5,56	—
d) Fahrten für den Einwohner	79,58	67,33	—
4. Betriebsdichte:			
a) Wagenkm im ganzen	10 603 604	9 571 610	—
b) für das km Bahnlänge	88 718	80 084	—
5. Betriebseinnahme:			
a) im ganzen . . . . . M.	9 005 707	11 898 061	32,1
b) für das km Bahnlänge „	75 349	99 549	—
c) für das Wagenkm . . . Pf.	84,93	124,30	—
d) für den Fahrgast überhaupt „	14,32	22,37	—
e) für den Abonnenten . . „	8,67	6,64	—
f) für den bar zahlenden Fahrgast „	16,59	24,65	—
6. Gesamtgleislänge einschließlich Nebengleise . . km	163,2	163,2	—
7. Wagenpark:			
a) Motorwagen	214	214	—
b) Anhängewagen	107	107	—

8. Abonnenten erbrachten 789 752 M., d. i. 6,64 v. H. der Personeneinnahme (781 104 M. und 8,67 v. H. im Vorjahr): und stellten mit 7 722 196 Fahrten 14,51 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 12 194 028 Fahrten und 19,40 v. H. der Fahrgäste). 33,14 v. H. der Betriebsleistung wurden durch Anhängewagen geleistet (3 172 095 km).

Geschäftsbericht der Kreis Ruhrorter Straßenbahn A.-G.

Das Berichtsjahr läuft vom 1. Januar 1919 bis 31. Dezember 1919	1918	1919	Zunahme %
1. Einwohnerzahl des Einflußgebietes	244 710	243 768	0,38
2. Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
a) im ganzen . . . . . km	35,04	35,04	—
b) auf 10 000 Einwohner . km	1,43	1,44	
3. Jahresverkehr:			
a) im ganzen (einschließlich Abonnenten)	19 770 163	20 532 026	3,85
b) für das km Bahnlänge	564 217	585 960	
c) für das Wagenkm	6,40	6,12	
d) Fahrten für den Einwohner	80,79	84,23	
4. Betriebsdichte:			
a) Wagenkm im ganzen	3 230 886	3 356 703	3,89
b) für das km Bahnlänge	92 200	95 796	
5. Betriebseinnahme:			
a) im ganzen . . . . . M.	3 089 765	4 236 131	37,10
b) für das km Bahnlänge „	88 178	120 894	
c) für das Wagenkm . . . Pf.	95.63	127,00	
d) für den Fahrgast überhaupt „	15,63	20,63	
e) für den Abonnenten . . „	9,01	14,88	
f) für den bar zahlenden Fahrgast „	16,93	21,70	
6. Gesamtgleislänge einschließlich Nebengleise . . km	51,12	51,12	
7. Wagenpark:			
a) Motorwagen	63	63	
b) Anhängewagen	43	43	

8. Abonnenten erbrachten 480 357 M., d. i. 11,34 v. H. der Personeneinnahme (309 719 M. und 11,40 v. H. im Vorjahr): und stellten mit 3 227 952 Fahrten 15,72 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 3 409 050 Fahrten und 17,25 v. H. der Fahrgäste). 40 v. H. der Betriebsleistung wurden durch Anhängewagen geleistet (1 349 427 km).

Zu 1. 2,33 km außer Betrieb.
Zu 2. 2,03 km Gleis der Hamborner Straßenbahn mitbenutzt.
Zu 3. Güterbetrieb Wkm 101 047 (109 240), 168 686 (90 701) M. Einnahme.
Zu 7. Güterbetrieb: 4 Lokomotiven, 32 Güterwagen, 6 Spezialwagen.

Geschäftsbericht der Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartal, Saarbrücken

Das Berichtsjahr läuft vom 1. Januar 1919 bis 31. Dezember 1919	1918	1919	Ab-, Zunahme %
1. Einwohnerzahl des Einflußgebietes	230 000	230 000	—
2. Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
a) im ganzen . . . . . km	37,78	37,78	—
b) auf 10 000 Einwohner . km	1,64	1,64	—
3. Jahresverkehr:			
a) im ganzen (einschließlich Abonnenten)	22 287 992	19 890 307	— 10,76
b) für das km Bahnlänge	589 942	526 477	— 10,76
c) für das Wagenkm	6,70	6,58	— 1,79
d) Fahrten für den Einwohner	96,90	86,48	— 10,75
4. Betriebsdichte:			
a) Wagenkm im ganzen	3 324 854	3 021 929	— 9,11
b) für das km Bahnlänge	88 006	79 988	— 9,11
5. Betriebseinnahme:			
a) im ganzen . . . . . M.	3 189 399	3 970 787	+ 24,50
b) für das km Bahnlänge „	84 420	105 103	+ 24,50
c) für das Wagenkm . . . Pf.	95,93	131,39	+ 36,96
d) für den Fahrgast überhaupt „	14,31	19,96	+ 39,48
e) für den Abonnenten . . „	7,83	13,00	+ 66,03
f) für den bar zahlenden Fahrgast „	17.09	21,87	+ 27,97
6. Gesamtgleislänge einschließlich Nebengleise . . km	64,41	65,34	+ 1,44
7. Wagenpark:			
a) Motorwagen	91	84	— 7,70
b) Anhängewagen	50	50	—

8. Abonnenten erbrachten 556 739 M., d. i. 14,02 v. H. der Personeneinnahme (525 282 M. und 16,47 v. H. im Vorjahr): und stellten mit 4 282 887 Fahrten 21,53 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 6 708 222 Fahrten und 30,10 v. H. der Fahrgäste). 38,49 v. H. der Betriebsleistung wurden durch Anhängewagen geleistet (1 163 102 km).

(Schluß des redaktionellen Teiles.)